

NUEVAS PERSPECTIVAS EN EL ANALISIS DE DROGAS DE ABUSO PARA EL AÑO 2000

Antonio F. Hernández, Fernando Gil, Antonio Pla

Departamento de Medicina Legal y Servicio de Toxicología. Universidad de Granada.

SUMARIO:

1. Introducción
2. Utilidad de la saliva para la detección de conductores bajo los efectos de drogas
3. Utilidad del pelo para la detección del consumo de drogas

1. INTRODUCCIÓN

Fray Luis de León, en el s. XVI, afirmó que "la ignorancia esclaviza al hombre" y no hay mejor ofrecimiento de la ciencia a la sociedad que la información y la divulgación de conocimientos, como en el tema que nos ocupa, con el propósito de conseguir una mejor calidad de vida y una mayor humanización y mentalización de la sociedad frente a este tipo de problemas. En los últimos años asistimos a un incremento extraordinario y progresivo en el consumo de alcohol y drogas. Cada vez son más las mujeres que fuman y beben y la edad de su inicio es cada vez menor, según informa la OMS.

Con relación a la población juvenil, el estudio "Los jóvenes y el uso de las drogas en la España de los 90", publicado en 1994 por el Ministerio de Asuntos Sociales, el 40.9% de los jóvenes, unos 3.935.000 no ha recibido nunca ofertas para probar las drogas; un 28.5%, 2.742.000 jóvenes tiene acceso a las drogas ilegales, pero no ha querido probarlas; 1.200.000 jóvenes españoles admite consumir drogas como cannabis, heroína, cocaína, crack o sustancias volátiles, si bien esta cifra no tienen por qué coincidir con las de drogodependientes; unos 700.000 declaran ser consumidores de cannabis, 200.000 de cocaína, 40.000 de heroína, 10.000 de crack, 105.000 de drogas de diseño, 125.000 de "speed" (anfetaminas) y 30.000 de inhalantes.

Según un informe elaborado en 1995 por el Comisionado para la Droga, de la Consejería de Trabajo y Asuntos Sociales de la Junta de Andalucía, unos 20.000 andaluces (el 0.36% de la población mayor de 12 años) consumen habitualmente heroína, el 80% de ellos inhalada y el 20% restante por vía intravenosa; 170.000 andaluces (el 3.1% de la población mayor de 12 años) consumen habitualmente cocaína, lo que supone un aumento moderado y no espectacular como se esperaba; 46.000 andaluces consumen de forma ocasional o intermitente drogas de diseño; 20.000 son consumidores de anfetaminas; 15.000 toman de forma ocasional alucinógenos; 32.000 son consumidores reiterativos de cannabis; alrededor de 5.000 personas (especialmente adolescentes) consumen sustancias volátiles; 146.000 personas toman de forma habitual tranquilizantes; 112.000 consumen analgésicos; 1.830.000 andaluces (el 33.7% de la población mayor de 12 años) son fumadores diarios; y más de 500.000 andaluces (el 9.5% de dicha población) consumen alcohol de forma peligrosa (es decir, más de 75 ml de alcohol diarios), especialmente los jóvenes. En líneas generales, se observa un claro declive de ciertos tipos de estupefacientes como, por ejemplo, los alucinógenos y las sustancias volátiles, un ligero descenso en el consumo de heroína, mientras que por el contrario se aprecia un aumento en el consumo de cocaína y de drogas de diseño.

Los problemas relativos al consumo de drogas han ido evolucionando a lo largo de los años y en este momento nos plantean un panorama sustancialmente distinto del que existía en la década de los 80. Según el Plan Nacional sobre Drogas, la situación actual se caracteriza por los siguientes aspectos:

- a) Los tradicionales problemas de la población española relacionados con el extenso consumo de alcohol se han hecho más complejos porque algunos grupos han evolucionado hacia patrones de

consumo más arriesgados, sobre todo en poblaciones especialmente sensibles como son los jóvenes y adolescentes.

b) La extensión del consumo de heroína que se produjo a principios de la década de los 80 constituyó un problema multiforme, con desajustes sociales asociados al consumo y con la subsiguiente alarma social. En este campo los cambios están siendo alentadores: el consumo de heroína, que inicialmente se realizaba por vía parenteral de forma mayoritaria, actualmente se realiza con un método menos agresivo, fumada. Además, se está produciendo un estancamiento de la demanda de tratamiento por esta droga, aumenta la edad de las personas consumidoras y disminuye el número de muertes por reacción tóxica aguda. Todos estos datos permiten creer que se está conteniendo el uso de heroína. Sin embargo, los consumidores continúan necesitando asistencia específica, ya que forman una población con abundantes problemas sanitarios, infectada por los virus del SIDA y de la hepatitis en una importante proporción, y con serios problemas de desestructuración personal y social.

c) Desde hace unos años, diversos datos han puesto de manifiesto un aumento del consumo de cocaína y de otras sustancias estimulantes. Estos consumos parecen haberse instaurado con unos patrones de uso menos lesivos que los que se emplearon con la heroína y, aunque en estos momentos no se reflejan en un aumento importante de problemas sociales o sanitarios, crean una condición de riesgo grave de aparición futura de los mismos.

Aunque el análisis de drogas de abuso es un tema ya resuelto desde la perspectiva de la Toxicología Analítica, puesto que se dispone de técnicas rápidas y sensibles de screening o cribado así como técnicas de confirmación muy potentes y de gran especificidad (como la cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas, GC/MS), sin embargo, hay dos aspectos que no están del todo resueltos y que exigen una mayor profundización para agotar todas sus posibilidades. Nos estamos refiriendo concretamente a la posibilidad de detectar en controles preventivos de Tráfico a conductores que han consumido cualquier tipo de droga, utilizando muestras alternativas, como la saliva; y, en segundo lugar, a la posibilidad de realizar un diagnóstico de certeza del consumo de drogas de forma retrospectiva, de manera que aunque se deje de consumir droga o se trate de un consumidor esporádico u ocasional, sea posible detectarlo en cualquier momento. El peritaje de las muestras de pelo puede tener una utilidad clínica para la evaluación de los riesgos neonatales por exposición durante la gestación, o bien ser usado en procesos legales para demostrar un consumo de estupefacientes. Los análisis en pelo proporcionan valiosos datos sobre el perfil de la drogadicción durante varios meses, incluso años, y en particular sobre la severidad y la evolución del consumo.

2. UTILIDAD DE LA SALIVA PARA LA DETECCION DE CONDUCTORES BAJO LOS EFECTOS DE DROGAS

Está ampliamente admitido que el alcohol y otras drogas afectan la capacidad de una persona para conducir con seguridad un vehículo de motor, lo cual tiene gran importancia para el conjunto de la sociedad. La afectación producida por el alcohol ha sido ampliamente estudiada; sin embargo, la relación entre dosis, concentración en sangre y efectos de otras sustancias psicoactivas no está claramente establecida, de manera que algunos autores cuestionan su papel en la seguridad vial. Los efectos que ejercen las drogas en el conductor, tanto a nivel físico como del comportamiento, dependen de todo un complejo conjunto de variables, de entre las que se pueden destacar: la cantidad y la calidad de droga que ha consumido, la edad y el estado psíquico general del individuo, las posibles mezclas simultáneas o cíclicas con otros productos, el tiempo que transcurre desde el consumo, el estado psicológico en el momento del consumo, la vía de administración y el proceso metabolizador, el tipo de sustancia o droga de que se trate, etc.

El artículo 379 del Código Penal recoge penas para el que condujere vehículos de motor o ciclomotores bajo la influencia de drogas tóxicas, estupefacientes, sustancias psicotrópicas o de bebidas alcohólicas. La punición del consumo de este tipo de sustancias constituye una protección indirecta de la salud pública, en la medida en que tal consumo influye en la conducción de vehículos de motor, poniendo en peligro la seguridad del tráfico.

Con relación a los efectos de medicamentos y sustancias tóxicas que menoscaban la aptitud para conducir, la legislación española contempla, en los art. 27 y 28 del R.D. 13/1992, las normas sobre estupefacientes y sustancias psicotrópicas. Así, establece la prohibición de circular por las vías de tráfico a todo conductor que haya consumido drogas tóxicas o estupefacientes o se encuentre bajo los

efectos de medicamentos u otras sustancias que alteren el estado físico o mental que le hagan conducir con peligro. La obligación de someterse a las pruebas se extiende a todas aquellas personas que se encuentren en situaciones análogas respecto a la investigación de la alcoholemia. Dichas pruebas consistirán en la realización de un reconocimiento médico y de análisis clínicos. Estos últimos podrán ser solicitados por el médico forense, otro titular experimentado o facultativo del centro sanitario o Instituto médico al que sea trasladado el conductor. También se prevé la posibilidad de que estas pruebas sean contrastadas en idéntica forma a como se hizo en el caso del alcohol.

Con el reconocimiento médico se puede llegar, en el mejor de los casos, a un diagnóstico de presunción de estar bajo los efectos de sustancias tóxicas pero, al tratarse de una infracción grave, entendemos que hay que extremar las garantías médicas para ofrecer un diagnóstico de certeza. Para ello se precisan técnicas analíticas especiales que no requieran un instrumental complejo y que se puedan efectuar "in situ". Las únicas que cumplen este requisito son las técnicas inmunológicas, capaces de detectar no ya la presencia de un tóxico a título individual sino de una familia de tóxicos (por ejemplo, opiáceos, anfetaminas, benzodiazepinas, etc., pero sin precisar cual de ellos en concreto), empleando anticuerpos dirigidos contra la parte común de la estructura química de dichas sustancias.

Un problema adicional es el de la muestra sobre la que realizar el análisis. Normalmente, el screening de tóxicos y drogas de abuso se realiza en orina, matriz para la cual están diseñados y preparados la mayoría de los kits comerciales. Sin embargo, la obtención de este tipo de muestra "in situ", es decir, en el mismo lugar donde se realiza el control preventivo, puede presentar ciertos problemas de privacidad, estética, etc. Por eso se ha dirigido la atención a otras muestras que también sean admitidas por la normativa vigente. Históricamente la sangre se ha considerado como la muestra más adecuada ya que todos los intentos van encaminados a correlacionar concentraciones plasmáticas con efectos terapéuticos o adversos. En este sentido la sangre podría ser una alternativa; sin embargo, su obtención de forma cruenta podría dar lugar a rechazo en los controles preventivos, e incluso a riesgos sanitarios por ser vía de transmisión de enfermedades graves desde el punto de vista médico y que despiertan alarma social. Para evitar todos estos problemas, se ha sugerido la utilización de otra muestra, la saliva. Pero desafortunadamente aún no se dispone de suficientes métodos comerciales para el uso de este fluido y su manejo requiere complejos ajustes de los reactivos convencionales. Esto dificulta su empleo generalizado, aunque se viene utilizando con éxito en pediatría, en el diagnóstico de algunas enfermedades víricas o bacterianas, en oncología y en toxicología. La utilización de saliva como muestra para la detección del consumo de drogas (por ejemplo, en los controles preventivos de tráfico) presenta ventajas e inconvenientes. Entre las primeras hay que destacar: recogida no invasiva, protección de la intimidad, menor riesgo de adulteración y posibilidad de estimar la verdadera concentración de droga en sangre, ya que la saliva es un ultrafiltrado del plasma. Como inconvenientes de la saliva, tenemos: la escasa información de que se dispone acerca de la posibilidad de detectar diferentes sustancias en relación con el tiempo, teniendo en cuenta su metabolismo y los métodos analíticos actuales; el hecho de que no se puedan utilizar tal cual las mismas técnicas analíticas que se usan para las muestras de orina; la ausencia de suficiente información analítica con la que se puedan hacer comparaciones; la existencia de dos tipos diferentes de saliva (la procedente de parótida, serosa y la saliva mixta, serosa y mucosa), en las cuales los tóxicos exhiben diferencias cinéticas; y la recogida de la saliva en los controles preventivos de Tráfico. Además, las concentraciones en saliva son menores que las alcanzadas en orina, y en algunos casos también más bajas que las correspondientes en plasma; y finalmente, el riesgo de secuestro de la droga en la cavidad bucal, como ocurre por ejemplo al fumar hachís.

3. UTILIDAD DEL PELO PARA LA DETECCIÓN DEL CONSUMO DE DROGAS

El análisis de pelo para determinar la presencia de drogas fue utilizado por primera vez en 1954 por dermatólogos en un caso de dermatitis tóxica por barbitúricos. Pero no va a ser hasta la década de los setenta cuando se considere el pelo como alternativa a la orina en el análisis de drogas de abuso. A partir de entonces el pelo ha recibido considerable atención ya que puede ser utilizado para la detección de consumidores habituales (es decir, crónicos) de drogas de abuso.

La ventaja de este tipo de análisis sobre el realizado en otras muestras biológicas se basa en el hecho de que el tallo del pelo es un tejido sin metabolismo, por lo que estas sustancias permanecen

almacenadas en el mismo prácticamente sin variación durante un largo periodo de tiempo. Tanto las diferentes drogas como sus principales metabolitos se incorporan al pelo desde el torrente sanguíneo y permanecen allí secuestrados de forma estable e indefinida, proporcionando un periodo de detección mucho mayor con respecto a otros fluidos biológicos. El análisis de pelo puede constituir una prueba importante e incluso decisiva en los Tribunales de Justicia, ya que puede aplicarse para la determinación del consumo de drogas meses después de iniciarlo, proporcionando una perspectiva histórica del consumo.

El análisis de drogas de abuso en pelo tiene varias ventajas probatorias respecto al de orina, entre las que destacan: la inexistencia de riesgo de falsificación por abstinencia temporal o adulteración, la recogida de la muestra se puede realizar bajo estrecha vigilancia y sin invadir la privacidad del individuo, la posibilidad de tomar una segunda muestra de la misma persona para efectos de identificación y comparación o contraanálisis, la estabilidad tanto de la muestra de pelo como de los analitos presentes en la misma incluso bajo condiciones ambientales adversas, la posibilidad de almacenarla casi indefinidamente sin refrigeración, y, finalmente, el análisis proporciona información sobre el tiempo de consumo y su intensidad. Todas estas ventajas, junto a una amplia ventana de detección, hacen que el análisis de drogas de abuso en pelo sea más eficiente que el de orina para detectar a los consumidores de drogas. No obstante, este tipo de análisis no está exento de controversia y problemas, siendo el más importante el riesgo de falsos resultados positivos por contaminación exógena o exposición pasiva endógena. Hasta la fecha, los procedimientos inmunológicos descritos para el cribado de drogas de abuso en pelo han sido, fundamentalmente, el RIA. En nuestra experiencia, nosotros hemos desarrollado un protocolo que permite la utilización de técnicas inmunológicas más asequibles, como el enzimoimmunoensayo.

El procedimiento analítico que hemos seguido se ha dirigido específicamente a la detección de opiáceos y cocaína. Hemos utilizado muestras de pelo procedentes de consumidores habituales de drogas de abuso que acudían al Centro Provincial de Drogodependencias de Granada. Mediante evaluación clínica y controles analíticos en orina, se confirmó que algunos de ellos eran consumidores habituales de heroína, otros de cocaína y un tercer grupo consumía simultáneamente heroína y cocaína. Como muestras control se ha utilizado pelo de personal de nuestro laboratorio, en el que no existía consumo de ningún tipo de droga, teniendo en cuenta además que tampoco hubieran consumido medicamentos estructuralmente relacionados con las drogas objeto de estudio. En todos los casos, las muestras se tomaron de la zona del cuero cabelludo correspondiente al vértex, por tener allí el pelo un crecimiento más uniforme.

La preparación de las muestras de pelo consistió básicamente en el lavado previo para su descontaminación externa, fragmentación e hidrólisis ácida de los mismos. Una vez neutralizadas las muestras se sometieron a una extracción en fase sólida, utilizando columnas C-18 (Supelclean LC-18, de 1 ml de capacidad, SupelcoR), previamente acondicionadas según las instrucciones del fabricante. El eluido final se llevó a sequedad y se redisolvió en 0.2 ml de agua destilada. Se obtuvo así un extracto acuoso que se analizó mediante procedimientos inmunológicos estándar, como si fuera plasma u orina. En nuestro caso, alícuotas de este extracto (0.05 ml y 0.14 ml, respectivamente) se sometieron a un inmunoensayo enzimático tipo

EMIT st así como a un multiinmunoensayo ASCEND, que utiliza anticuerpos monoclonales inmovilizados (TRIAGE). Cada una de las muestras de este estudio se analizó por triplicado.

Los inmunoensayos practicados en este estudio fueron congruentes entre sí y con la historia previa de los drogadictos. Así, en los casos en que eran consumidores habituales de heroína o cocaína se obtuvo un resultado cualitativo positivo tanto con el sistema EMIT st como con el TRIAGE. En el sistema EMIT st, la lectura del problema superó en todos los casos el 10% de la del calibrador. Por su parte, el ensayo TRIAGE del pelo correspondiente a los consumidores habituales de heroína y cocaína reveló la presencia de dos bandas correspondientes a la zona de opiáceos y cocaína. Los ensayos resultaron ser lo suficientemente específicos y, además, no se observaron interferencias de matriz. En los diferentes controles se obtuvo un resultado negativo. En este caso, y para el ensayo EMIT st, el valor que arrojó la muestra fue siempre inferior al del calibrador una vez sustraído el 10% de su lectura numérica.

Un problema importante para aplicar el análisis de drogas de abuso a muestras de pelo mediante inmunoensayos diseñados para orina, es la elección de un determinado nivel de "cut-off". A primera vista parece claro que los valores de corte de las diferentes drogas no son los mismos para todos los

fluidos biológicos. Los estudios realizados hasta el momento, consideran que, en general, el límite de corte para opiáceos y cocaína en muestras de pelo es de 500 ng/g. Nosotros hemos utilizado inmunoensayos diseñados para trabajar con muestras de orina y cuyo "cut-off" era el recomendado por el NIDA (National Institute of Drug Abuse), es decir de 300 ng/ml para opiáceos y cocaína, por lo que fue necesario calcular la cantidad mínima de pelo de la que deberíamos partir y el volumen final en que deberíamos redisolverlo con objeto de que se pudieran utilizar los inmunoensayos EMIT st y TRIAGE en condiciones adecuadas. Para que no hubiera ningún problema de interferencia de matriz se decidió redisolver el extracto final en agua (similar a la orina). Así, vimos que partiendo de 120 mg de pelo y, una vez hidrolizado y extraído, se podía redisolver en 200 ml de agua destilada, de manera que un resultado positivo en condiciones similares a las de orina equivaldría a la presencia de droga por encima del nivel de "cut-off" en pelo, es decir, por encima de 500 ng/g.

Además, utilizamos inmunoensayos preparados para detectar metabolitos en orina, mientras que en las muestras de pelo se incorporan, fundamentalmente, la droga patrón o su primer metabolito pero, gracias a la reactividad cruzada de los inmunoensayos, este problema no ocasionó en la práctica ninguna interferencia. De esta manera, se obviaron también posibles problemas de especificidad por diferencias toxicocinéticas.

En definitiva, el procedimiento ensayado por nosotros, aunque es sólo cualitativo, resulta suficiente para el screening de opiáceos y cocaína en muestras de pelo en laboratorios con pocos medios instrumentales. No obstante, todo resultado positivo requiere una posterior confirmación analítica, preferentemente por GC/MS.

Estamos, pues, ante una técnica analítica de indudable futuro, pero sobre la cual se han de realizar todavía múltiples estudios, siendo lo que nosotros hemos presentado un avance preliminar, a partir del cual se deberán desarrollar nuevas líneas de investigación.

En resumen, los datos presentados en este trabajo avalan la importancia de determinadas muestras, como la saliva y el pelo, que suponen una alternativa a los fluidos biológicos clásicamente utilizados en el análisis de drogas de abuso y que amplían las perspectivas analíticas en este campo de cara al próximo milenio.

BIBLIOGRAFIA

- AGUILAR J (1996) Los enemigos del feto (drogas, alcohol, tabaco y SIDA). *Pediatría Rural* 26: 211-219
- AVIRAM M, TAL A, BEN-ZVI Z, GORODISCHER R (1987) Monitoring theophylline therapy using citric acid-stimulated saliva in infants and children with asthma. *Pediatrics* 80: 894-897
- BAUMGARTNER WA, HIL VA (1993) Sample preparation techniques. *Forensic Sciences International* 63: 121-135.
- BOST RO (1993) Hair analysis-perspectives and limits of a proposed forensic method of proof: a review. *Forensic Sciences International* 63: 31-42
- BUECHLER F, MOI S, NOAR B, et al. (1992) Simultaneous detection of 7 drugs of abuse using the TriageR system. *Clinical Chemistry* 38: 1678-1684
- CASSANI M, SPIEHLER V (1993) Analytical requirements, perspectives and limits of immunological methods for drugs in hair. *Forensic Sciences International* 63: 175-184
- Código Penal. Comentarios y jurisprudencia. Editorial Colex, Madrid, 1995
- ELORZA JFJ, TUSET C, FERRER I, CATALA M (1996) La saliva: el fluido diagnóstico del 2000. *Acta Pediátrica Española* 54: 471-474
- FERRARA SD (1992) The status of methodological problems and the search for solutions. En: *Methodology in man-machine interaction and epidemiology on drugs and traffic safety. Experiences and guidelines from an International Workshop*. S.D. Ferrara y G. Giorgetti (eds), ARFI publication, Turato & Composystem, Padova, pp 5-31
- GONZALEZ LUQUE JC (1992) Intervención del médico en la prevención del accidente de tráfico. *Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud* 16: 105-116
- HAECKEL R (1990) Relationship between intraindividual variation of the saliva/plasma and of the arteriovenous concentration ratio as demonstrated by the administration of caffeine. *Journal of Clinical Chemistry and Clinical Biochemistry* 28: 279-284
- HARKEY MR, HENDERSON GL (1989) Hair analysis for drugs of abuse. En: *Advances in analytical toxicology (vol II)*. RC Baselt (ed), Year Book Medical Publishers Inc, Chicago, pp 289-

- HENDERSON GL (1993) Mechanisms of drug incorporation into hair. *Forensic Science International* 63: 19-29
- HERKES GK, MCKINNON GE, EADIE MJ (1989) Simultaneous quantitation of salivary carbamazepine, carbamazepine-10,11-epoxide, phenytoin and phenobarbitone by high-performance liquid chromatography. *Journal of Chromatography* 496: 147-154
- IDOWU OR, CADDY B (1982) A review of the use of saliva in the forensic detection of drugs and other chemicals. *Journal of Forensic Sciences Society* 22: 123-135
- KINT P, LUNDES B, MANGIN P (1992) Evaluation of nicotine and cotinine in human hair. *Journal of Forensic Sciences* 37: 72-76.
- KINTZ P, MANGIN P (1993) Determination of gestational opiate, nicotine, benzodiazepine, cocaine and amphetamine exposure by hair analysis. *Journal of Forensic Sciences Society* 3: 139-142
- KNOTT C (1989) Excretion of drugs into saliva. En: *Human saliva: clinical chemistry and microbiology*. Vol II J.O. Tenovuo (ed), CRC Press, Boca Raton, pp 177-201
- MARTINEZ F, POET TS, PILLAI R, ERICKSON J, ESSTRADA AL, WATSON RR (1993) Cocaine metabolite (benzoylecgonine) in hair and urine of drug users. *Journal of Analytical Toxicology* 17: 138-42
- MILES MV, TENNISON MB, GREENWOOD RS (1991) Intraindividual variability of carbamazepine, phenobarbital and phenytoin concentrations in saliva. *Therapeutic Drugs Monitoring* 13: 166-171
- MOELLER MR, FEY P, SACHS H (1993) Hair analysis as evidence in forensic cases. *Forensic Sciences International* 63: 43-53
- Nuevas normas de circulación. Dirección General de Tráfico. Barcelona. Abril, 1992.
- PEAT MA, FINKLE BS (1992) Toxicological assay of psychoactive substances in biological fluids. En: *Methodology in man-machine interaction and epidemiology on drugs and traffic safety. Experiences and guidelines from an International Workshop*. S.D. Ferrara y G. Giorgetti (eds), ARFI publication, Turato & Composystem, Padova, pp 95-109
- PEEL HW, PERRIGO BJ, MIKHAEL NZ (1984) Detection of drugs in saliva of impaired drivers. *Journal of Forensic Sciences* 29: 185-189
- SCHRAMM W, SMITH RH, CRAIG PA, PAEK S, KUO H (1990) Determination of free progesterone in an ultrafiltrate of saliva collected in situ. *Clinical Chemistry* 36: 1488-1493
- SCHRAMM W, SMITH RH, CRAIG PA, KIDWELL DA (1992) Drugs of abuse in saliva: a review. *Journal of Analytical Toxicology* 16: 1-9
- TORRES-TORTOSA M, RUIZ LOPEZ M, FERNANDEZ-ELIAS M, PEREZ-PEREZ C, FERNANDEZ-CONEJERO E, UGARTE I, CANUETO J (1995) Cambios en la vía de administración de la heroína y frecuencia de infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. *Medicina Clínica* 104: 249-252
- WELCH MJ, SNIEGOSKI LT, ALLGOOD CC, HABRAM M (1993) Hair analysis for drugs of abuse: evaluation of analytical methods, environmental issues, and development of reference materials. *Journal of Analytical Toxicology* 17: 389-397
- WU AHB, WONG SS, JOHNSON KG, CALLIES J, SHU DX, DUNN WE, WONG SHY (1993) Evaluation of the Triage system for emergency drugs-of-abuse testing in urine. *Journal of Analytical Toxicology* 17: 241-245

Publicado en papel en: Actualidad Médica 1997; 746: 48-55

NUEVAS PERSPECTIVAS EN EL ANÁLISIS DE DROGAS DE ABUSO EN EL AÑO 2000

Antonio F. Hernández, Fernando Gil, Antonio Pla

RESUMEN: *En los últimos años se está produciendo un extraordinario incremento en el consumo de alcohol y drogas. Cada vez son más las mujeres que fuman y beben y la edad de su inicio es cada vez menor. Los problemas que actualmente plantea el consumo de drogas es sustancialmente distinto*

del que existía hace una década. La situación actual se caracteriza por un elevado consumo de alcohol (sobre todo en los jóvenes y adolescentes), estancamiento del consumo de heroína, aumento del consumo de cocaína y de otras sustancias estimulantes, así como de sustancias de diseño en locales de diversión.

El análisis de drogas de abuso es un tema ya resuelto desde la perspectiva de la Toxicología Analítica; sin embargo, hay dos aspectos críticos que plantean problemas especiales: a) la detección de conductores de vehículos que han consumido cualquier tipo de droga utilizando la saliva como muestra (por las repercusiones que tiene sobre la seguridad vial); y b) la posibilidad de realizar un diagnóstico de certeza del consumo de drogas de forma retrospectiva, abarcando no sólo los días previos sino también meses e incluso años mediante análisis de pelo. Esto podría ser de gran utilidad para los Tribunales de Justicia en las diferentes esferas del Derecho: civil, penal e incluso laboral.

PALABRAS CLAVES: *drogas, drogas de abuso, pruebas de detección, delitos contra la seguridad del tráfico*

FECHA DE PUBLICACIÓN EN *RECPC*: *mayo de 1999*